

(51) Int.Cl.  
B 60 R 21/22

識別記号

F I  
B 60 R 21/22

審査請求 未請求 請求項の数16 FD (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平8-331508

(22)出願日

平成8年(1996)11月26日

(71)出願人 000003148

東洋ゴム工業株式会社

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

(72)発明者 山地 勝

大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 尾崎 徹

大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

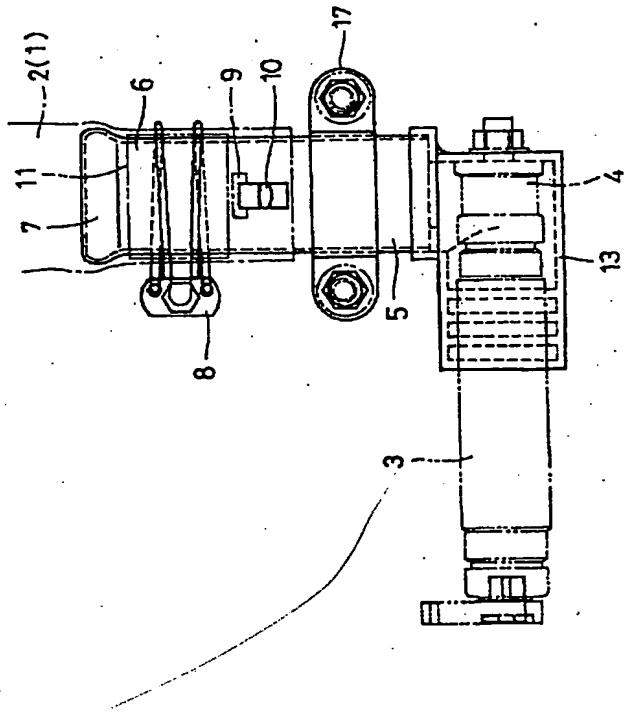
(74)代理人 弁理士 宮本 泰一

## (54)【発明の名称】側部用エアバッグ装置

## (57)【要約】

【課題】 エアバッグとインフレータが分離された側部用エアバッグ装置において、インフレータとエアバッグの連結と共にシール性を高める。

【解決手段】 エアバッグ1のガス導入部2とインフレータ3のガス噴出部4とを管状の連結部材5により連結し、上記インフレータ3から連結部材5を介し導入されたガスにより、エアバッグ1を車室側壁に沿い展開させる側部用エアバッグ装置において、上記連結部材5のエアバッグ側の端部6に所要大径に形成した拡径部7を形成すると共に、この連結部材5の端部に筒状に形成したエアバッグのガス導入部2を嵌挿し、上記拡径部7の基部側で、環状の締付部材8により上記ガス導入部2を連結部材5に締付け固定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エアバッグのガス導入部とインフレータのガス噴出部とを管状の連結部材により連結し、上記インフレータから連結部材を介し導入されたガスにより、エアバッグを車室側壁に沿い展開させる側部用エアバッグ装置において、上記連結部材のエアバッグ側の端部に所要大径に形成した拡径部を形成すると共に、この連結部材の端部に筒状に形成したエアバッグのガス導入部を嵌挿し、上記拡径部の基部側で、環状の締付部材により上記ガス導入部を連結部材に締付け固定したことを特徴とする側部用エアバッグ装置。

【請求項2】 エアバッグのガス導入部の先端部にスリット孔を形成すると共に、上記連結部材のエアバッグ側端部に上記スリット孔に掛合する爪部材を形成した請求項1記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項3】 前記締付部材を上記爪部材と拡径部の間で締着した請求項2記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項4】 エアバッグのガス導入部と連結部材との間にゴム状弾性体からなるチューブを介在せしめた請求項1、2または3記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項5】 上記連結部材のインフレータ側端部に、インフレータのガス噴出部を収容し保持するインフレータ保持部を形成した請求項1、2、3または4記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項6】 上記インフレータ保持部が棒状のインフレータを被包する筒状に形成された請求項5記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項7】 上記インフレータ保持部に、インフレータとの間に介在してインフレータガスをシールする複数のOリングを配設した請求項6記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項8】 上記インフレータ保持部に、インフレータとの間に介在してインフレータガスをシールする液状硬化型のシール材を充填した請求項6記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項9】 上記インフレータ保持部が円盤状のインフレータを被包する中空円盤状に形成された請求項5記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項10】 前記締付部材を、連結部材を車両のボディに固定する固定部材に固定した請求項1乃至9の何れか1項に記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項11】 締付部材が耳部を有する1対の半円状の帯状金具からなり、これら帯状金具の耳部の間に前記エアバッグガス導入部の縫製の残り代を挟み固定した請求項1乃至10の何れか1項に記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項12】 上記エアバッグ装置が車両のピラー部に収納され、熱可塑性樹脂からなるカバ一体にて被覆された請求項1乃至11の何れか1項に記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項13】 上記カバ一体の裏面にピラー部に沿った溝部を形成し、エアバッグの膨張時にこの溝部付近を回転軸として上記カバ一体に形成した蓋体が開蓋する請求項12記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項14】 上記蓋体が、エアバッグの膨張圧力によりピラー部から離脱する爪部により固定された請求項13記載の側部用エアバッグ装置。

【請求項15】 上記カバ一体が、エアバッグの固定部側に添着される舌状部を一体に有し、この舌状部を介してエアバッグをピラー部に固定した請求項12、13、または14記載の側部用エアバッグ。

【請求項16】 前記インフレータがガス噴出力を多段階有する請求項1乃至15の何れか1項記載の側部用エアバッグ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はドアを含めた車室側壁と乗員との間に、シート、ドア、ピラー等からエアバッグを展開させる側部用エアバッグ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】エアバッグ装置は、車両の衝突時にエアバッグを膨張させることにより乗員を拘束する装置であり、一般にガス発生器であるインフレータと、このインフレータのガスによって膨張するエアバッグとを備えている。

【0003】上記エアバッグ装置は乗員を前方から拘束するものに限らず、近年は側方から拘束するものも開発されている。

【0004】このような側部用エアバッグ装置のエアバッグは、例えばフロントピラーの根元つまり車両のサイドパネルなどに固定されたインフレータからガスの供給を受け、フロントピラー、ルーフサイドレール部、センターピラー部、クォーターピラー部などに収納されたエアバッグが、車室側部に沿って窓部付近に展開し乗員を拘束するエアバッグであり、通常のエアバッグと大きく異なる点は、車両転倒時の乗員拘束のため数secの長い膨張時間を持続する形態が考えられる点にある。つまり、通常のエアバッグは数msecから数十msec程度の短い時間で膨張展開し乗員を拘束しながら排気する機能であるのに対し、新規に提案する側部用エアバッグは、膨張持続時間を数secと長くすること目的の1つとしている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は叙上の如き実状に対処し、インフレータとエアバッグとの連結部に新規な構成を見出すことにより、エアバッグモジュールの気密性を高め、上記側部用エアバッグに所定の膨張時間を維持させることを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、上記目的に適合する本発明の側部用エアバッグ装置は、エアバッグのガス導入部とインフレータのガス噴出部とを管状の連結部材により連結し、上記インフレータから連結部材を介し導入されたガスにより、エアバッグを車室側壁に沿い展開させる側部用エアバッグ装置において、上記連結部材のエアバッグ側の端部に所要大径に形成した拡径部を形成すると共に、この連結部材の端部に筒状に形成したエアバッグのガス導入部を嵌挿し、上記拡径部の基部側で、環状の締付部材により上記ガス導入部を連結部材に締付け固定したことを特徴とする。

【0007】そして、上記本発明の側部用エアバッグ装置において、エアバッグのガス導入部の先端部にスリット孔を形成すると共に、上記連結部材のエアバッグ側端部に上記スリット孔に掛合する爪部材を形成することも可能である。同様に、前記締付部材を上記爪部材と拡径部の間で締着することも可能である。さらに上記本発明の側部用エアバッグ装置において、エアバッグのガス導入部と連結部材との間にゴム状弾性体からなるチューブを介在せしめることも可能である。また、上記連結部材のインフレータ側端部に、インフレータのガス噴出部を収容し保持するインフレータ保持部を形成することも可能であり、このインフレータ保持部を棒状のインフレータを被包する筒状に形成することも可能である。そして、上記インフレータ保持部に、インフレータとの間に介在してインフレータガスをシールする複数のOリングまたは液状硬化型のシール材を配設または充填することも可能である。そして、上記インフレータ保持部を円盤状のインフレータを被包する中空円盤状に形成することも可能である。一方、前記締付部材を、連結部材を車両のボディに固定する固定部材に固定することも可能である。また、締付部材が耳部を有する1対の半円状の帯状金具からなり、これら帯状金具の耳部の間に前記エアバッグガス導入部の縫製の残り代を挟み固定することも可能である。

【0008】他方、上記エアバッグ装置が車両のピラー部に収納され、熱可塑性樹脂からなるカバ一体にて被覆される場合もあり、上記カバ一体の裏面にピラー部に沿った溝部を形成し、エアバッグの膨張時にこの溝部付近を回転軸として上記カバ一体に形成した蓋体を開蓋するようにすることも可能である。そして、上記蓋体を、エアバッグの膨張圧力によりピラー部から離脱する爪部により固定することも可能であり、さらに上記カバ一体に、エアバッグの固定部側に添着される舌状部を一体に形成し、かつこの舌状部を介してエアバッグをピラー部に固定することも可能である。なお、前記インフレータをガス噴出部が多段階となるよう形成し、エアバッグの膨張持続時のガスを2次的に補給することも可能である。このようなインフレータとしては、電気的に出力時期をずらすものや、インフレータの薬剤のガス発生特性

を薬剤の燃焼速度または形状で変化させて出力を多段にし、総じて出力一時間特性をなめらかに変化させるものが利用できる。

#### 【0009】

【作用】上記本発明の側部用エアバッグ装置においては、エアバッグ膨張時に生じる連結部材からのエアバッグの抜け力に対し、連結部材の拡径部が締付部材とでエアバッグのガス導入部を挟みつけるように作用することから、エアバッグの接続とこの部分でのシール性を高めることができる。

【0010】また、ガス導入部にスリット孔を形成して連結部材の爪部材と掛合させることにより、より強固なエアバッグの固定が可能となり、さらに爪部材と上記拡径部の間で締付部材を締着することにより、この締付部材の固定を図ることも可能である。そして、上記ガス導入部と連結部材との間にゴム状弾性体のチューブを介設することにより、ガス導入部の余剰部や縫製残り代により生じる段差を吸収してシール性を高めることができある。

【0011】さらに、上記連結部材のインフレータ側端部に、インフレータのガス噴出部を収容保持するインフレータ保持部を形成することにより、棒状または円盤状をなすインフレータを保持固定することが可能である。また、締付部材を、上記連結部材用の車両固定部材に固定することにより、この締付部材に複数の固定手段を与えることができ、さらに1対の半円状の帯状金具で締付部材を構成して、これら帯状金具の耳部の間にエアバッグガス導入部の縫製残り代を挟むことにより、エアバッグに複数手段による固定が可能となる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下さらに添付図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

【0013】図1は本発明実施形態の側部用エアバッグ装置の連結部材周辺を示す正面図、図2は同、左側面図、図3は同、右側面図である。

【0014】上記実施形態の側部用エアバッグ装置は、エアバッグ1のガス導入部2とインフレータ3のガス噴出部4とを金属製の管状連結部材5によって連結し、上記インフレータ3からこの連結部材5を介して導入されたガスにより、エアバッグ1を車室側壁に沿って展開せることになっている。

【0015】上記連結部材5のエアバッグ側の端部6には、所要大径に形成された拡径部7が形成されており、この連結部材端部6には、筒状に形成したエアバッグのガス導入部2が嵌挿され、上記拡径部7のと基部側で、ワイヤーバンドからなる環状の締付部材8によって上記ガス導入部2を連結部材端部6に締付け固定している。また、上記エアバッグガス導入部2の先端部には、対向する2箇所にスリット孔9が形成されており、上記連結部材5のエアバッグ側端部6には、これらスリット孔9

に掛合する1対の爪部材10が形成されている。そして、前記締付部材8は、この爪部材10と前記拡径部7の間で締着されている。また、図2に示すように、エアバッグガス導入部2と連結部材5との間には、シリコンゴムやクロロブレンゴム等のゴム弾性体からなるチューブ11が介設されている。

【0016】一方、連結部材5のインフレータ側端部には、インフレータ3のガス噴出部4を収容し保持するインフレータ保持部13が形成されている。この例では、このインフレータ保持部13は、棒状のインフレータ3の約半分を被包する有底筒状に形成されており、連結部材5本体に対し、中空の部分を連通させた状態でL字状に接続されている。このインフレータ保持部13には、図4に示すように、インフレータ3周面との間に介在してインフレータガスの漏れを防止する3本のゴムOリング14が配設されている。このOリング14の代わりとして、液状硬化型のシール材(図示せず)を充填することも可能である。なお、インフレータ3'として運転席用等に使用される円盤状のものを使用する場合は、インフレータ保持部12を図5、図6に示すような上記円盤状インフレータ3'の軸方向約半分を被包する中空円盤状に形成することも可能である。

【0017】他方、図7～図9に示すものは締付部材の他の例であり、この締付部材8'は、半円状の帯状金具の両端から夫々耳部15を半径方向に延出した1対のものからなり、上記耳部15を図9のように突き合わせてボルトとナットにより締着するようになっている。そして、この例では、エアバッグのガス導入部2の縫製残り代16と、拡径部7を通すために所要太めに形成されている上記ガス導入部2の余剰部(たるみ)とを、上記締付部材8'の耳部15の間に挟み込み、さらにボルトを貫通させて固定している。また、上記締付部材8'は、連結部材5を車両のボディに固定する固定部材17と上記ボルト・ナットで共締めすることにより一体化している。なお、上記実施形態の側部用エアバッグ装置は、図10に示すように車両のフロントピラー部18に収納され、熱可塑性樹脂からなるカバ一体19にて被覆されている。

【0018】上記カバ一体19の裏面には、ピラー部18に沿った溝部20が形成され、カバ一体19に形成した蓋体21がこの溝部20付近を回転軸として開蓋するようになっている。また、上記カバ一体19は、エアバッグ1の固定部側に添着される舌状部22を一体に有し、この舌状部22を介してエアバッグ1をピラー部18にリベット23によって共締め固定している。なお、図中24はフロントガラス、25はドアフレームを夫々示している。

【0019】ところで、エアバッグ1は、柱状の車両ピラー部18やルーフサイドレール部に収納されるため、その収納部断面を20×20mm程度に制限される場合

が多い。さらに、エアバッグ1はドアガラスを覆うように膨張展開する形状を有しているため、収納性を良くする必要がある。一方、インフレータ3、3'を固定する部位は、ピラー部18の内部であったり、ピラー部18の根元のサイドパネルであったりするが、いずれもインフレータ3、3'の大きさに左右されるとしても約40mm程度の厚みに収納しなければならない場合が多い。この様に細長く収納されたエアバッグ1にインフレータ3、3'からのガスを効率良く供給するためには、相反してエアバッグの開口を大きくしたほうが良く、インフレータ3、3'からエアバッグへガスを供給する連結部材も同時に断面積を大きくとるほうが有利である。効率良く、コンパクトな形状とするには、断面が円形またはこの円形をつぶした楕円、長円形状の管状の連結部材5でエアバッグ1とインフレータ3、3'を連結することが有利である。とくに、断面円形では圧力に対し効率的な板厚を選択でき、変形もすくなくコンパクト化できる。

【0020】一方、連結部材5の一端にエアバッグを締付部材8、8'で固定する時、この連結部材5には、連結部材5とエアバッグ1を固定させる機能とが要求される。この時、連結部材の端部を一般部より拡径させておけば、膨張時にエアバッグが軸方向に引っ張られ移動しようとして、これにつれて締付部材部材8、8'が移動しようとしても、この拡径部7に引っ掛かることになる。すなわち、この拡径部7は、この締付部材8、8'の移動を防止できるとともに、締付部材8、8'が例えばワイヤーバンドまたは帯状バンドであり付帯のネジやカシメによりその直径を小さくさせることにより、連結部材5の管状部に食いつくものであった時、不要に強く締結、カシメをしなくて済む。シール機能程度の固定と拡径部7を通過しない程度の直径維持でよい。

【0021】また、この締付部材には、前述のワイヤーバンドタイプや帯状バンドがあるが、特にワイヤーバンドタイプは、ワイヤーの断面が円形であるため、エアバッグ展開時エアバッグ布などにエッジで傷を付けることなく好適である。帯状バンドの場合コイニング、フランジなどで端末処理することが望ましい。

【0022】さらに、この締付部材の負担を軽減させる方法として、連結部材の表面にエアバッグ膨張方向つまりガス供給方向と逆向きに爪部材10を設け、エアバッグのガス導入部2に設けたスリット孔9と掛けさせる方法がある。これにより、エアバッグ1が前述の方向つまり、ガス導入部2の軸方向に引っ張られた時、この掛けで固定されていることになる。また、締付部材を連結部材5に固定しておくために、上記爪部材10を跨いで、または爪部材10に挿入して、締付部材8、8'そのものも固定する方法がある。締付部材8、8'のエアバッグ固定機能には、以上の方法があるが、シール機能については、連結部材5とエアバッグの間にゴム状弾性体か

らなるチューブ11を巻く。

【0023】他方、エアバッグには縫製の残り代があり、これを延長してピラーなどへの固定部としている場合がある。このエアバッグだと、連結部材5に巻き付ける時、上記縫製残り代16が段差となり、さらに前述の拡径部7を設けるとこの拡径部を通るエアバッグガス導入部4の周長が必要であり、通常径の部分で固定する場合余ってしまう。この縫製残り代16とこの余剰部分を重合させ連結部材5に巻き付けると段差になるため、この段差吸収として上記弹性体チューブ11を巻き付けておくとシール性が向上する。また、上記エアバッグの余剰部をシール良く固定する方法として、余剰部と縫製残り代16とを図7～図9に示す如き締付部材8'で挟み込む。また、この締付部材8'の移動を前述の如く理由で低減させるため、モジュール固定部材17と締結などにより一体化すればよい。

【0024】さらに、一般に、インフレータには棒(円筒)状のものと円盤状のものがあるが、本発明では、いずれのインフレータも使用可能である。円盤状のインフレータ3'には、例えば図6に示すような運転席用のものがあるが、これは前述した円盤状のインフレータ保持部12に収容固定すればよい。棒状のインフレータ3は、インフレータ保持部13に挿入して固定することが望ましい。しかし、この場合インフレータ3の直径や同軸度等によりインフレータ保持部13とに隙ができる場合があるので、シリコンゴム、クロロブレンゴムなどのOリングまたは硬化型の液状シール材でシールする。

【0025】さて、エアバッグ1は、図10に示すように通常ピラー部18に固定され、インフレータからガスの供給を受けると、エアバッグ1をカバーするピラーカバ一体の蓋体21を開口させ、膨張する。自動車が受けれる環境劣化、膨張時の温度環境、膨張時必要な弹性等、これらカバ一体19に好適なのは熱可塑性弹性樹脂であり、主としてTPO、TPS、TPEE、TPUなどがある。また、これらの材料は弹性体であるため、裏面に線状に溝部20を設け、一般面より肉厚を薄くした部分を所定の位置に設けると、ここがエアバッグ膨張時に回転軸となり、蓋体21が開口できる。この方法と下記の方法は、ピラーカバー内部にエアバッグを収納したとき、エアバッグを円滑に膨張させるためであるが、固定方法が、そのデザイン性を損なわないようにもしたものである。

【0026】すなわち、ピラーカバ一体19をピラー部18に仮り置きし、デザイン面側から固定しようとすると、ボルト等の頭が見えたり、これを隠すカバ一体などが必要となり、ピラーカバーの意匠面の固定部に見切り線ができてしまい、意匠性を損なってしまう場合がある。ピラーカバーの裏面から舌状部22を延出させこれとピラー部18とを固定する。この時は、前述の回転軸を軸にピラーカバー蓋体21を開口させ、リベット、ボ

ルト等で固定できる。さらに、蓋体21の端末に爪部26を設け、ピラー部18に設けた穴にこの爪部26を引っかけることで組み付けを終了する。エアバッグ1をこの時、共に固定すれば、組み付け部品数を低減でき、作業性も向上する。

【0027】膨張持続時間を維持する方法としては、インフレータに2個の電気雷管を設け、多段出力できるインフレータを使用する方法がある。このインフレータは既知のものがあり、第1の電気信号と共に、第1の出力がなされ、所定の遅延時間の後、第2の電気信号を入力すると第2の出力を発生させるものである。従って、第1の出力時にエアバッグを膨張させ、ついで膨張持続時間になったときこれを補う形で第2の出力を発生させればよい。膨張時間維持のためのガス補充のほかに、センサーにより乗車位置、姿勢、衝突の度合いなどを検知し、遅延時間を制御すればこれらに見合ったエアバッグの膨張が可能となる。また、インフレータ内のガス発生剤を工夫したものがあり、ガス発生特性を異なる薬剤配合により2種の燃焼速度をもたらしたものや、薬剤形状をかえることにより燃焼特性を2種もたらしたもの等、出力一時間特性をなめらかに変えたものが使用できる。

#### 【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の側部用エアバッグ装置は、エアバッグのガス導入部とインフレータのガス噴出部とを管状の連結部材により連結し、上記インフレータから連結部材を介し導入されたガスにより、エアバッグを車室側壁に沿い展開させる側部用エアバッグ装置において、上記連結部材のエアバッグ側の端部に所要大径に形成した拡径部を形成すると共に、この連結部材の端部に筒状に形成したエアバッグのガス導入部を嵌挿し、上記拡径部の基部側で、環状の締付部材により上記ガス導入部を連結部材に締付け固定したものであり、エアバッグ膨張時に生じる連結部材からのエアバッグの抜け力に対し、連結部材の拡径部が締付部材とでエアバッグのガス導入部を挟みつけるように作用することから、エアバッグの接続とこの部分でのシールを高めることができるとある。また、ガス導入部にスリット孔を形成して連結部材の爪部材と掛合せることより、より強固なエアバッグの固定が可能となり、さらに爪部材と上記大径部の間で締付部材を締着することにより、この締付部材の固定を図ることも可能である。そして、上記ガス導入部と連結部材との間にゴム状弹性体のチューブを介設することにより、ガス導入部の余剰部や縫製残り代により生じる段差を吸収してシール性を高めることができる。さらに、上記連結部材のインフレータ側端部に、インフレータのガス噴出部を収容保持するインフレータ保持部を形成することにより、棒状または円盤状をなすインフレータを一体に保持固定することが可能である。また、締付部材を、上記連結部材用の車両固定部材に固定することにより、この締付部材の安定した固定

を囲り、さらに1対の半円状の帯状金具で締付部材を構成して、これら帯状金具の耳部の間にエアバッグガス導入部の縫製残り代を挟むことにより、エアバッグのより強固な固定が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施形態の側部用エアバッグ装置の連結部材周辺を示す正面図である。

【図2】同、左側面図である。

【図3】同、右側面図である。

【図4】同実施形態のインフレータ保持部を示す断面図である。

【図5】インフレータ保持部の他の例を示す平面断面図である。

【図6】同、側面断面図である。

【図7】締付部材の例を示す正面図である。

【図8】同、左側面図である。

【図9】同、平面断面図である。

【図10】本発明実施形態の側部用エアバッグ装置の取付例を示す平面断面図である。

【符号の説明】

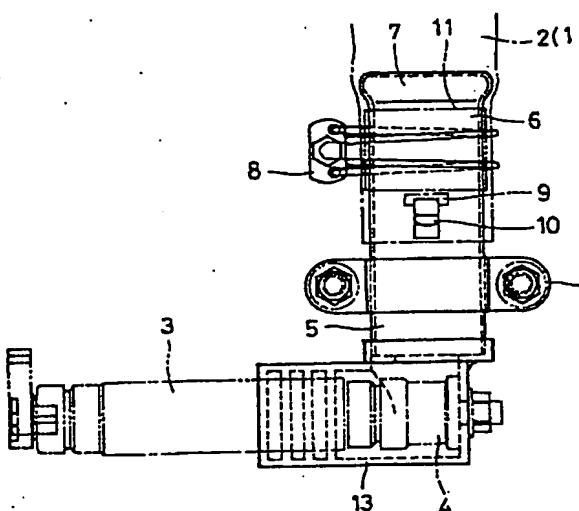
1 エアバッグ

2 ガス導入部

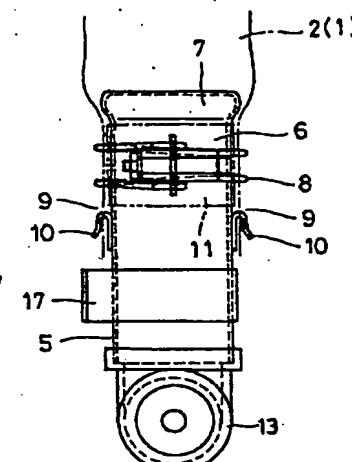
3、3' インフレータ

- 4 ガス噴出部
- 5 連結部材
- 6 連結部材のエアバッグ側端部
- 7 拡径部
- 8、8' 締付部材
- 9 スリット孔
- 10 爪部材
- 11 チューブ
- 12 インフレータ保持部
- 13 インフレータ保持部
- 14 Oリング
- 15 耳部
- 16 縫製残り代
- 17 固定部材
- 18 フロントピラー部
- 19 カバーン体
- 20 溝部
- 21 蓋体
- 22 舌状部
- 23 リベット
- 24 フロントガラス
- 25 ドアフレーム
- 26 爪部

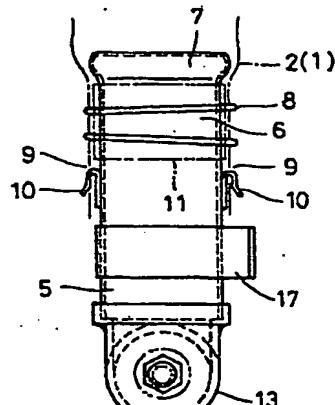
【図1】



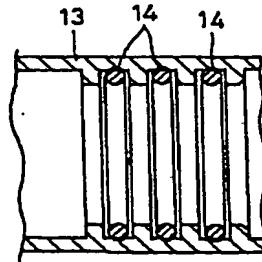
【図2】



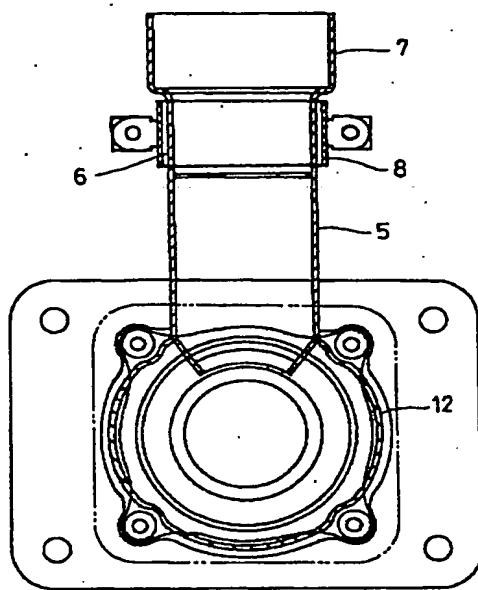
【図3】



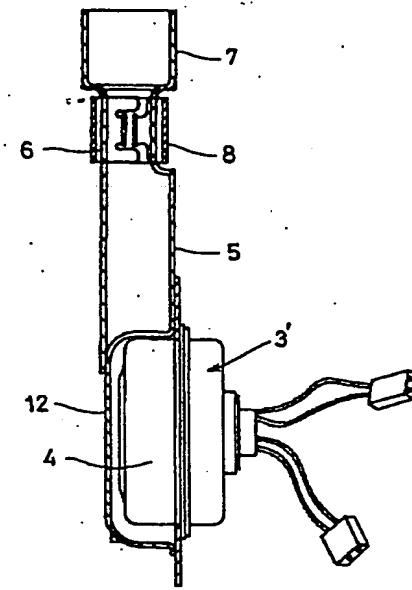
【図4】



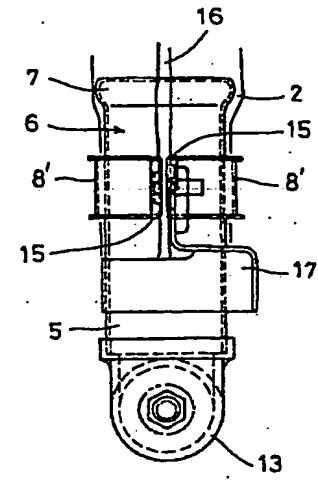
【図5】



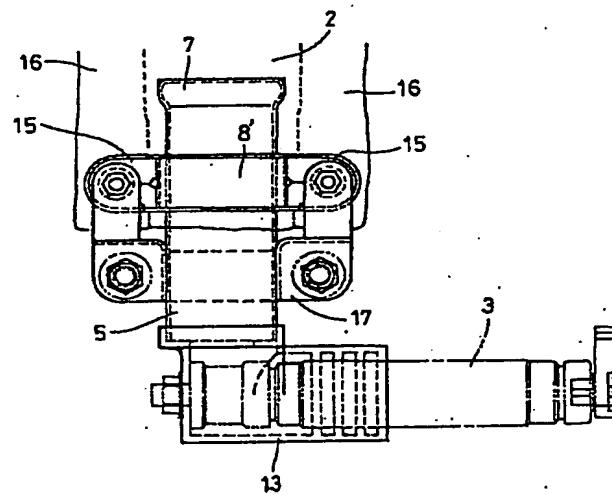
【図6】



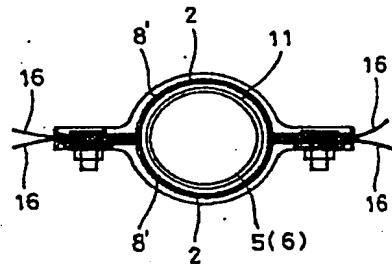
【図8】



【図7】



【図9】



【図10】

